

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表平7-505588

第2部門第4区分

(43) 公表日 平成7年(1995)6月22日

(51) Int.Cl.⁹

B 3 2 B 27/12

A 4 1 D 31/00

31/02

識別記号

5 0 1

庁内整理番号

8413-4F

E 2119-3B

C 2119-3B

A 2119-3B

C 2119-3B

F I

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全6頁)

(21) 出願番号 特願平5-518275
 (66) (22) 出願日 平成4年(1992)5月1日
 (85) 翻訳文提出日 平成6年(1994)10月14日
 (86) 国際出願番号 PCT/US92/03808
 (87) 国際公開番号 WO93/21013
 (87) 国際公開日 平成5年(1993)10月28日
 (31) 優先権主張番号 869,661
 (32) 優先日 1992年4月16日
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (81) 指定国 EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IT, LU, MC, NL, SE), AU, CA, DE, GB, JP, SE

(71) 出願人 ダブリュ. エル. ゴア アンド アソシエーツ, インコーポレイティド
 アメリカ合衆国, デラウェア 19714, ニューアーク, ビー. オー. ボックス 9206, ベーバー ミルロード 551
 (72) 発明者 レカン, アラン
 アメリカ合衆国, デラウェア 19808, ウィルミントン, ボール ファーム ウェイ 37
 (72) 発明者 ノーベル, ジーン
 アメリカ合衆国, デラウェア 19713, ニューアーク, パーク ドライブ 30
 (74) 代理人 弁理士 石田 敬 (外3名)

(54) 【発明の名称】 ソフトな伸縮性の複合布帛

(57) 【要約】

防風や水浸透抵抗のようなバリア特性を有するソフトな伸縮性で水蒸気透過性の複合布帛を提供する。この布帛は、多数の種類、軽量又はぴったり合う衣服の用途に適切である。

請求の範囲

1. 市販の層に接着によって貼り合わせた多孔質フィルムの層を含む伸縮性で水蒸気透過性の複合材料であって、前記多孔質フィルムと前記市販は、横方向よりも縦方向により低い引張弾性率を有し、且つそれらの低い方の引張弾性率の軸が平行に配列しており、さらに各々は、横方向の25%伸びにおいて1インチの幅あたり3.5未満の力対変位の比(F/D)を有し、且つ前記複合材料は、横方向の25%伸びにおいて2.54cmの幅あたり9.0未満のF/D比を有する伸縮性で水蒸気透過性の複合材料。

2. 多孔質フィルムが多孔質延伸ポリテトラフルオロエチレンである請求の範囲第1項に記載の伸縮性で水蒸気透過性の複合材料。

3. 多孔質フィルムを、実質的に空気不透過性の親水性ポリマーの連続層でコーティングし、前記コーティングした多孔質フィルムは、横方向の25%伸びにおいて3.5未満のF/D比を有する請求の範囲第1項に記載の伸縮性で水蒸気透過性の複合材料。

4. 多孔質フィルムを、実質的に空気不透過性の親水性ポリマーの連続層でコーティングし、前記コーティングした多孔質フィルムは、横方向の25%伸びにおいて3.5未満のF/D比を有する請求の範囲第3項に記載の伸縮性で水蒸気透過性の複合材料。

5. 親水性ポリマーが親水性ポリウレタンポリマーである請求の範囲第3項又は4項に記載の伸縮性で水蒸気透過性の複合材料。

6. 両側に市販の層を接着で貼り合わせた多孔質フィルムの層を含む伸縮性で水蒸気透過性の複合材料であって、前記多孔質フィルムと前記市販は、横方向よりも縦方向により低い引張弾性率を有し、且つそれらの低い方の引張弾性率の軸が平行に配列しており、さらに各々は、横方向の25%伸びにおいて2.54cmの幅あたり

明 細 書

ソフトな伸縮性の複合布帛

発明の利用分野

本発明は伸縮性の層状の複合布帛、より詳しくは、水蒸気透過性と共にバリア特性を提供する層状の複合布帛に関する。

発明の背景

一般に、メリヤス生地は織布よりもソフトであり、ドレープ性が高く、伸縮に対する抵抗が少なく、且つ織布ほどの損傷を受けずに伸縮することができる。これらの快適さに関係する特性は、多くのタイプの縫製又はびったり合う衣服のデザインや製造における非常に重要な考慮事項である。

縫製メリヤス生地は割合に開放構造であり、高い空気透過性を有し、このため防風又は断熱性のようなバリア性を事実上有しない。このことは、追加の外側層なしには寒い天候の中での服の着用を短く制限する。

従って、ドレープ性、伸縮性、伸張回復性、水蒸気透過性のような快適さに関連する特性の提供を維持しながら、縫製メリヤス生地のバリア特性を向上させることは、非常に望ましい。

発明の要旨

本発明は、横方向に低い引張弾性率を有し、かつ防風性、水蒸気透過性、耐水性、又は防水性のような機能性を有し、ソフトでドレープ性があり、伸縮性で水蒸気透過性の層状の複合材料を提供する。

「引張弾性率」は、引張られる又は伸ばされる材料の抵抗を意味

特許平7-505588(2)

3. 5未満の力対変位の比(F/D)を有し、且つ前記複合材料は、横方向の25%伸びにおいて2.54cmの幅あたり9.0未満のF/D比を有する伸縮性で水蒸気透過性の複合材料。

7. 多孔質フィルムが多孔質延伸ポリテトラフルオロエチレンである請求の範囲第6項に記載の伸縮性で水蒸気透過性の複合材料。

8. 多孔質フィルムを、実質的に空気不透過性の親水性ポリマーの連続層でコーティングし、前記コーティングした多孔質フィルムは、横方向の25%伸びにおいて3.5未満のF/D比を有する請求の範囲第6項に記載の伸縮性で水蒸気透過性の複合材料。

9. 多孔質フィルムを、実質的に空気不透過性の親水性ポリマーの連続層でコーティングし、前記コーティングした多孔質フィルムは、横方向の25%伸びにおいて3.5未満のF/D比を有する請求の範囲第7項に記載の伸縮性で水蒸気透過性の複合材料。

10. 親水性ポリマーが親水性ポリウレタンポリマーである請求の範囲第6項又は8項に記載の伸縮性で水蒸気透過性の複合材料。

する。これは本願では、材料を特定の距離(D)まで引張る又は伸張するに必要な力(F)によって表す。

「風防」は、材料を貫通する空気の流れの速度を意味する。これは本願では、所与の圧力低下(mm水柱の圧力)の下で、所与の時間(分)の中で所与の面積(cm²)を貫通する空気の体積(cm³)によって表す。

力と変位の(F/D)比は、本願では、幅2.54cmの試験片を元の長さの1.25倍(伸び率25%)まで引張るための引張力(ニュートンで表す)を、25%の伸びに達する変位(cmで表す)で割って求めた比である。

本願において横方向とは、機械方向(製品方向)に垂直な、製品面の中方向を示す。本願で記載の層の材料は、長さ(機械方向)と幅(横方向)によって定められる平面状と考えられる。

本発明の複合材料は、市販の層に接着で貼り合わせた多孔質のフィルムを含むことができ、多孔質のフィルムと市販の各々は、横方向の25%伸びにおいて、2.54cmの幅につき3.5未満のF/D比を有し、複合材料は9.0未満のF/D比を有する。

本発明のもう一つの態様の複合材料は、両側に市販の層を接着で貼り合わせた多孔質フィルムの層を含むことができ、多孔質のフィルムと市販の各々は、横方向の25%伸びにおいて、3.5未満のF/D比を有し、複合材料は、横方向の25%伸びにおいて9.0未満のF/D比を有する。

「多孔質」は、フィルムが一方の面から他方の面まで気孔又は空隙を有することを意味する。

防風性や防水性のようなバリア特性を向上させるため、上記の態様の多孔質フィルムを、液体水の貫通を防ぐが高い水蒸気透過性を有する例えばポリウレタンのような、親水性の水蒸気透過性ポリマ

特表平7-505588(8)

一の實質的に空気不透過性の連続層でコーティングすることができる。

本発明の、伸縮性、水蒸気透過性を有する複合材料は優れたドレープ性を有し、耐風性、水蒸気透過性、耐熱性、又は防水性のような重要な機械性を失なうことなく、非常に小さい力の適用によって横方向に十分に伸びることができる。

これらの特性を向上させるため、複合材料の層の低い方の引張率の軸を實質的に平行な向きに整列させる。

好ましい態様の説明

本発明の層状複合材料は、第1に、好ましくは各々が高度の軟らかさ、ドレープ、伸縮性、及び伸長回復性を有し、各々が縦方向よりも横方向により低い引張率を有する構成成分材料の選択によって、第2に、従来の慣例に反し、各々の層の最も低い引張率の軸をその隣の層との製造で同じ方向に整列させることによって、軟らかさ、ドレープ、伸縮性、及び伸長回復性を向上させ、横方向の伸びの低減を最小限にするように設計する。このように、本発明の層状複合材料の製造における重要な要素は、各々の層の引張率の相対的な配列であることが理解できる。

本発明の伸縮性で水蒸気透過性の複合材料の好ましい態様は、市販の層に接着で貼り合わせた多孔質フィルムの層を含む。本発明のもう一つの好ましい態様は、その図例に市販の層を接着で貼り合わせた多孔質フィルムの層を含む。

多孔質フィルムは、 $40 \sim 85\%$ 、好ましくは $60 \sim 85\%$ の気孔率、約 2 ミクロン未満、好ましくは 1 ミクロン未満の平均気孔サイズ、水柱 12.7 mmの圧力低下において約 9 立方センチメートル/分/平方センチメートル未満の空気透過率、縦横方向よりも

低い横方向の引張率、及び横方向の 2.5 倍伸びにおいて 3.5 未満の F/D 比を有することができる。多孔質フィルムは、ポリオレフィン、ポリアミド、ポリエステル、ポリウレタン、フルオロポリマー、等の群（これらに限定されない）から選択された膜、メッシュ、又は不織布ウェブでよい。このようなフィルムは従来技術で知られており、商業的に入手可能である。好ましいフィルムは多孔質ポリテトラフルオロエチレンであり、より好ましくは、米国特許第3859565号(Gore)、米国特許第4187390号(Gore)で開示され、V.L.Gore and Associates, Inc.で製造されているような、相互に接続したノードとフィブリルの多孔質構造を有する多孔質延伸ポリテトラフルオロエチレンフィルムである。

多孔質フィルムは、低水性で水蒸気透過性ポリマーの實質的に空気不透過性の連続層でコーティングすることができる。このコーティングは、フィルムを貫通する水蒸気透過性や低引張率の快速さに関係する重要な特性を維持しながら、液体水透過低減、耐風性、伝熱抵抗のような、多孔質フィルムのバリア特性を増加させ、このコーティングフィルムは、横方向の 2.5 倍伸びにおいて 5.5 未満の F/D 比を有する。

低水性の水蒸気透過性ポリマーは従来技術で知られており、商業的に入手可能である。本発明の複合材料のために最も好ましいコーティングフィルムは、米国特許第4194041号(Gore)に開示のタイプ、或いは米国特許第4532818号(Zeub)に開示のタイプの低水性水蒸気透過性ポリウレタンポリマーである。

本発明の層状複合材料の布帛は、縦横方向よりも横方向により低い引張率と、横方向の 2.5 倍伸びにおいて 3.5 未満の F/D 比を有する。メリヤス生地が、その伸びることができる性質と伸びからの回復のために好ましい。最も好ましくは丸編布帛である。丸

編布帛は平織と二重織の両タイプの生地、即ち、ジャージ、ダブルジャージー、ジャカードダブルジャージー、インターロック、跳ねリブと広いリブを含む。更に該布帛にはフリース、パイル、ブラッシング、又はベロア仕上布帛等で例示されるそれ以上のロフトを施すこともできる。このような布帛は高度な軟らかさ、ドレープ性、伸縮性、及び伸長回復性を有することがよく知られている。

この布帛は、布帛の製造する用途により、合成繊維、天然繊維、又は合成繊維と天然繊維の配合物により製造することができる。例えば、外側被覆又は上着への使用には、ポリアミド、ポリエステル、ポリアクリル、又は他の合成繊維の布帛がこれらの機械的特性と耐環境性のために好まれることがある。他方で、布帛の手拭りや肌触り、水の吸上作用、及び伝熱性がより一層重要である内側被覆又は下着への用途には、綿やウールのような天然繊維が好まれることがある。

本発明の複合材料の層を一緒に接合する接着剤は、従来技術で知られる多くのものから選択することができる。適当な接着剤は、限定されるものではないが、熱可塑性ポリマー、熱硬化性ポリマー、又は反応硬化性ポリマーからなる範囲の中に見つけることができる。これらは、例えばコーティングやプリント法のような通常の手段によって、貼り合わせるべき表面に適用できる。また、前述のコーティングフィルムを結込む態様において、コーティングの水蒸気性ポリウレタンポリマーを、コーティングフィルム層を布帛層に接着結合するために使用することができる。層を接着結合するために選択する方法と材料は、複合材料の計画された最終用途の要求を基本にする。

試験の説明

(水蒸気透過速度(WVTR))

次に水蒸気透過速度(WVTR)を測定するために採用した試験の説明を記す。この方法はフィルム、コーティング、コーティングした製品の試験に適用することが分かっている。

手順において、 3.5 重量部の酢酸カリウムと 1.5 重量部の重質水からなる溶液の約 70 mlを、その口の内径が 8.5 cmの 1.88 mlのポリプロピレンカップの中に入れた。Crosbyの米国特許第4062730号に記載の方法で試験して約 0.5005 g/ml/24時間の最小WVTRを有するV.L.Gore and Associates社(Newark, Delaware)から入手可能な延伸ポリテトラフルオロエチレン(PTFE)膜をカップのリップにヒートシールし、溶液を入れたびんと覆われた漏れ止めの無気多孔質のバリアを形成した。

同様な延伸PTFE膜を水浴の表面に設置した。低湿度と水蒸気増量を使用して、この水浴アセンブリを $23 \pm 0.2^\circ$ に調節した。

試験手順を行う前に、試験すべきサンプルを 23° の湿度と 50% の相対湿度の状態で放置した。無気多孔質の高分子膜が水浴の表面に装着した延伸ポリテトラフルオロエチレン膜に接触するようにサンプルを配置し、カップアセンブリの導入の約に少なくとも 15 分間平衡にさせた。

カップアセンブリは最少 $1/1000$ gまで重さを量り、試験サンプルの中央に置き、試験した。

水浴の水から飽和塩溶液の方向への、蒸気による水の流れを提供するそれらの間の圧力差によって水の輸送が行われた。サンプルは 15 分間試験し、次いでカップアセンブリを取り除き、再度 $1/1000$ gまで重さを計った。

特表平7-505588(4)

サンプルのWVTRはカップアセンブリーの重量増加から計算し、サンプルの表面積の平方メートルあたり、24時間あたりの水のグラムで表した。

【引張試験】

材料の引張特性は、一定速度で両端が離れるタイプの機器（インストロン試験機、1122型）を用いて測定した。

材料は、幅2.54cmのストリップに縦と横の両方向を切り込んだ。21°Cの湿度と85%の相対湿度に調節された部屋にサンプルを放置した。

試験のグーシ長さは5.08cmで、引き速度は500%/分とした。全てのサンプルは試験するまで試験した。

材料の引張特性は、試験片を元の長さの1.25倍（25%伸び）まで伸ばすための引張力（ニュートンで表す）を、25%伸びに達した位置（cmで表す）で割って求めた力対変位の比（F/D）として報告した。

【空気透過性—高気圧法】

空気透過性は、空気流量測定のための約30平方センチメートル（直径約7cm）円形面積を提供する、ガスケットでシールしたフランジ付の設備に試験サンプルをクランプして測定した。サンプルの上面の上面は、ドライ圧縮空気の層を覆ったラインの中の流量計に接続した。サンプルの設備の下流側は大気に開放した。

サンプルの上面側に水柱12.7mmの圧力を用い、インラインの流量計（ボールドフロンツローメーター）を通過する空気の流量を記録することによって試験を行った。

サンプルは、試験の前に10°Fと85%相対湿度の条件に少な

くとも4時間置いた。

結果は、水柱12.7mmの圧力における、立位センチメートル/分/サンプルの平方センチメートル、として報告する。

【空気透過性—低気圧法】

割合に低い空気透過流量を有するサンプルの低気圧は、W. S. L. E. Gurley 5 tons 型作のガーレイデンシメーター（ASTM D726-58）によって測定した。結果は、水柱12.4cmの圧力低下において、100立方センチメートルの空気が試験サンプルの0.45平方センチメートルを通過するための秒単位の時間であるガーレイ数として得られる。

【気孔サイズの測定】

気孔サイズの測定はGoulet Electronics社（Bilalsh, FL）型作のGoulet Porometer（商標）によって行った。

Goulet Porometer（商標）は液体浸透法（ASTM Std. D316-88に記載）を用いて多孔質媒体中の気孔サイズ分布を自動的に測定する装置である。

例

例1

この例は、伸縮性の水素気透過性複合材料の3層の積層体であって、次の材料、即ち1つの側に積層したポリメチルメタクリレート（PMMA）の2枚の層、及び多孔質高分子フィルムを使用した層を示す。

ナッピングしたポリメチルメタクリレート（PMMA）層から作成され、縦方向よりも横方向により低い引張率を有し、重さ12.8g/m²であった。このナッピングしたポリメチルメタクリレートのスタイルは7088と

7888をHalden Mills（Lawrence, MA01841）より入手した。特性を表1に示す。

多孔質高分子フィルムは、米国特許第3953568号（Gore）に開示のような、W. L. Gore and Associates 社（Newark, DE）製造の多孔質延伸ポリテトラフルオロエチレンフィルムとした。このフィルムは、ポリテトラフルオロエチレンのファインパウダーからペースト押出とカレンダー技術を用いて調製し、機械方向と横方向の両方に延伸した。この多孔質延伸ポリテトラフルオロエチレンフィルムは、縦横方向よりも横方向により低い引張率を有し、約4g/m²の重さ、約82%の気孔率、及び約12ミクロンの厚さを有した。その特性を表1に示す。

3層の複合材料をラミネーションプロセスによって調製した。ラミネーションプロセスの順序は、(1)多孔質延伸ポリテトラフルオロエチレンフィルムの1つの面にグラビアロールによって接着剤を施し、(2)2つのロールの間に巻き込むことにより、ナッピングしたポリメチルメタクリレートの層をフィルムの接着剤面に結合させ、印刷された2層複合材料のフィルム側にグラビアロールによって接着剤を施し、そして、(3)3つのロールの間に巻き込むことによって、ナッピングしたポリメチルメタクリレートの第2層を複合材料のフィルム側に結合させた。

ラミネーション装置は、加熱金属のグラビア印刷ロールを有する多層ロール間の搬送の貼り合わせ機であった。加熱グラビア印刷ロールの供給源は、米国特許第4532316号（Hess）の開示のタイプのホットメルトポリウレタン接着剤を含み、この接着剤は、多孔質延伸ポリテトラフルオロエチレンフィルムをグラビアロールと金属加圧ロールのニップを通過させながら、その上に非連続パターンで印刷した。次いで金属加圧ロールとシリコーンゴム塗布のロールのニップを通過させて、接着剤を印刷したフィルムを丸筒布用のナッ

ピングしていない面に接着させ、このようにして2層複合材料を作成した。

次いでこの2層複合材料を、第2の多層ロール間の搬送の貼り合わせ機に供給した。上記のように、2層複合材料の多孔質延伸ポリテトラフルオロエチレンフィルムの上に非連続パターンで接着剤を印刷し、次いで丸筒布用の第2層のナッピングしていない表面に接着し、層の材料の低い方の引張率の軸が横行に配列した3層の伸縮性水素気透過性複合材料を作成した。

接着剤を施すパターンと施す接着剤の量または複合材料の収縮、ドレープ、膨張、及び複合材料の機械的特性、例えば結合強度、伸び、及び回復性に影響を及ぼす。製造技術において、上記の例で使用するものとは異なるポリメチルメタクリレートのラミネーションについては、複合材料の所望の特性を得るため、最適な接着剤の乾燥パターンと量を求めるためのいくつかの実験が必要であると認識されている。

表1

特性	布帛1 8788	布帛2 8788	両布帛	e P T F S フィルム	3層ラミ ネート
WVTR	12950	13670	7815	>80000	7875
空気透過性I	>3000	>3000	NM	39.6	<30.5
P/D比（横）	2.63	1.37	NM	1.08	0.84

*—水柱12.7mmにおけるml/分/cm²

NM—測定せず

特表平7-505588 (5)

表 2

特性	布帛 1 #7858	布帛 2 #7869	両布帛	e P T F E フィルム	3層ラミ ネート
WVTR	12950	13970	7815	>60000	1615
空気透過性*	>3000	>3000	NM	<30.5	<30.5
F/D比 (値)	3.84	1.37	NM	11.8	18.2

*…水柱12.7mmにおける cm^3/cm^2

NM=測定せず

比較例の材料は、例1の材料に比較して割合に乏しい軟らかさとドレープ特性を有し、材料を2.5%伸ばすに必要な力は過大であった。

例 2

この例は、伸縮性で水蒸気透過性の複合材料の2層の製造を例証し、次の材料、即ち、ブラッシングした綿の丸縮布帛の層、及び親水性ポリウレタンポリマーの實質的に空気不透過性の連続層でコーティングした多孔質の高分子フィルムを使用する。

ブラッシングした綿の丸縮布帛はMilliken & Co.から入手のスタイル6000布帛とした。この布帛は、機械方向よりも横方向により低い引張弾性率と、約170 g/m²の重さを有した。この他の特性を表3に示す。

多孔質高分子フィルムは、米国特許第3953588号(Gore)に開示のような、W.L.Gore and Associates 社製造の多孔質延伸ポリテトラフルオロエチレンフィルムとした。このフィルムは、ポリテトラフルオロエチレンのファインパウダーからペースト押出とカレンダー法を用いて調整し、機械方向と横方向の両方に延伸した。この多孔質延伸ポリテトラフルオロエチレンフィルムは、機械方向よりも横方向により低い引張弾性率、約2~3 g/m²の重さ、約8.2%の空気率、約8ミクロンの厚さを有した。その他の特性を表3に示す。

例1の2層の伸縮性で水蒸気透過性の複合材料は優れた軟らかさ及びドレープ特性を有した。少なくとも2.5%伸ばすには必要な力はいわずかで、80%より大きい伸張回復性を示した。また、表1の低い空気透過性の値で示されるような優れた防風性と優れた水蒸気透過速度を有した。

比較例 1

比較の目的で2層複合材料を調製した。異なる多孔質高分子フィルムを使用した以外は、材料とプロセスは上記例1に記載と同様とした。

多孔質高分子フィルムは米国特許第3953588号(Gore)に開示のような、W.L.Gore and Associates 社(Newark, DE)製造の多孔質延伸ポリテトラフルオロエチレンフィルムとした。この膜は、ポリテトラフルオロエチレンのファインパウダーからペースト押出とカレンダー法を用いて調整し、横方向に延伸した。この多孔質延伸ポリテトラフルオロエチレンフィルムは、横方向により高い引張弾性率と、横方向の2.5%伸びにおいて3.5より高いF/D比を有した。この多孔質延伸ポリテトラフルオロエチレンは約17 g/m²の重さ、約8.2%の空気率、約8ミクロンの厚さを有した。その他の特性を表2に示す。

本発明の複合材料と異なり、この比較例の層は、多孔質延伸ポリテトラフルオロエチレンフィルムの最も低い引張弾性率の値が布帛の最も低い引張弾性率の値と差度になるように配向していた。

フルオロエチレンフィルムとした。このフィルムは、ポリテトラフルオロエチレンのファインパウダーからペースト押出とカレンダー法を用いて調整し、機械方向と横方向の両方に延伸した。この多孔質延伸ポリテトラフルオロエチレンフィルムは、機械方向よりも横方向により低い引張弾性率、約2~3 g/m²の重さ、約8.2%の空気率、約8ミクロンの厚さを有した。その他の特性を表3に示す。

2層の複合材料はラミネーションプロセスによって調製し、ここで、多孔質延伸ポリテトラフルオロエチレンフィルムを、(i)親水性ポリウレタンポリマーの連続層でコーティングし、次いで、(ii)2本のロールの間にはさむことによってブラッシングした綿のメリヤス生地と結合させ、親水性ポリウレタンの連続層は層を一緒に結合する接着剤として用いた。親水性ポリウレタンポリマーは、米国特許第4532316号(Hoon)の開示にしたがって調製した、反応性ヤマトフルタイプ親水性ポリウレタンであった。

使用したコーティング/ラミネーション装置は、4本ロールを有する連続のロールローターであった。この装置は、ホットメルトタイプポリウレタンポリマーを含む接着剤の供給源を有する加熱金属のグラビアロールを含んだ。このグラビアロールは、ポリウレタンポリマーをフルオロエラストマー表面のロールに移した。このフルオロエラストマー表面のロールは、多孔質延伸ポリテトラフルオロエチレンフィルムがフルオロエラストマー表面のロールと加熱金属加圧ロールに挟まれるときに、そのフィルムの表面にポリウレタンポリマーの連続層を塗布した。金属加圧ロールとシリコンゴム表面のロールの間のニップを通過するときに、金属加圧ロールの反対側の多孔質延伸ポリテトラフルオロエチレンフィルムにその布帛が融合された。

表 3

特性	布帛 #6900	e P T F E フィルム	コーティング したフィルム	2層ラミ ネート
WVTR	NM	>60000	NM	18900
空気透過性*	>3000	78	<0.3	<0.3
F/D比 (値)	1.58	0.20	0.58	3.03

*…水柱12.7mmにおける cm^3/cm^2

NM=測定せず

例2の伸縮性で水蒸気透過性の2層の複合材料は、優れた軟らかさとドレープ特性を有した。少なくとも2.5%伸ばすには非常に小さい力のみでよく、80%より大きい伸張回復性を示した。また、優れた防風性と優れたWVTR特性を有した。

例2の材料の空気透過性を測定するために低流量試験法を使用し、報告の一貫性のため、表3に示すように結果を水柱12.7mmにおける cm^3/cm^2 に交換した。

例2の複合材料による高い水分吸収量のため、安定状態の条件に達することを可能にするために表3に示すようにWVTRの測定時間を15分間から30分間に延ばした。

例2の複合材料を下垂に仕立てた。ブラッシングした綿の表面を肌に移し、コーティングしたポリテトラフルオロエチレンフィルムの表面を外側にしてこの下垂を用いた。手紙以上に心地よいことが、着用者に見出された。肌ざわり、軟らかさ、伸びやすさ、伸びの回復の量のような機械的な関係の快適性は優れていることが分かった。

調 査 調 査 報 告

中國圖書公司

15 923000
34 11497

[illegible]

BEST AVAILABLE COPY